

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-123516

① Int. Cl.³

B 60 H 3/00

F 24 F 11/02

11/04

識別記号

庁内整理番号

6968-3L

6968-3L

7914-3L

④ 公開 昭和55年(1980)9月24日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮ 車両用空調装置

佐野市関川町851-1

① 特 願 昭54-28055

② 出 願 昭54(1979)3月10日

⑦ 発 明 者 尾藤政伸

横浜市神奈川区西寺尾町714

⑧ 発 明 者 岡嶋正夫

横浜市港南区日野町4288

⑨ 発 明 者 荻倉博文

⑩ 発 明 者 鈴木直禎

横浜市港北区大曽根町831

⑪ 出 願 人 日産自動車株式会社

横浜市神奈川区宝町2番地

⑫ 出 願 人 日本ラヂエーター株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

⑬ 代 理 人 弁理士 大澤敬

明 細 書

1. 発明の名称

車両用空調装置

2. 特許請求の範囲

1 主および副の空調ユニットを車両の前部と後部にそれぞれ備えたデュアルタイプの空調装置において、前記各空調ユニットによる吹出風量を独立して手動により複数段階に切換え得るとともに自動風量制御にも切換え得る風量コントロールスイッチを前席および後席に夫々設け、且つ該各風量コントロールスイッチが自動風量制御に切換えられた時、それに対応する空調ユニットの吹出風量を主空調ユニットのエアミックスドアの開度に応じて自動的に制御する自動風量制御回路を具備することを特徴とする車両用空調装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は自動車等の車両における主、副2個の空調ユニットを備えたデュアルタイプの空調装置に関する。

例えば、車両の前部にファンとエバポレータお

よびヒータコアを有し、エアミックスドアの開度により吹出風の温度を調節する主空調ユニットを備え、後部に副空調ユニットとしてファンとエバポレータとを有するリヤ・クーリングユニットを備えたデュアルタイプの空調装置を搭載した車両がある。

ところで、従来のこの種の車両用空調装置においては、リヤ・クーリングユニットの作動は前席に設けたリヤ・エアコンスイッチによつて制御され、その吹出風量も主空調ユニットに全く連動して制御されるか、あるいは前席と後席に設けたリヤ・エアコンスイッチによりオン・オフおよび風量制御を主空調ユニットとは独立して行うようになつていた。

したがって、前者の場合には後席乗員には風量選択の自由が全くないので不便であり、後者の場合には後席乗員に風量選択の自由があるが、特にオートエアコンの場合にリヤ・クーリングユニットを常に適切な風量で作動させることができず、必要に応じて手動でリヤ・クーリングユニットの

風量を切換えなければならない煩わしさがあつた。

この発明は上記の点に鑑みてなされたもので、主空調ユニットと副空調ユニットによる吹出風量を、前席と後席において夫々独立して手動により複数段階に切換え得るようにするとともに自動風量制御にも切換えられるようにし、自動に切換えらると、それに対応する空調ユニットの吹出風量が主空調ユニットのエアミックスドアの開度に応じて自動的に制御され、最適の風量となるようにしたデュアルタイプの車両用空調装置を提供するものである。

以下、この発明をデュアルタイプのオートエアコンに適用した実施例について添付図面を参照して説明する。

第1図はこの実施例のシステム概念図であり、車両前部のインストルメントパネル下部に主空調ユニットとしてのフロント・エアコン1が、車両後部のリヤ・パーセルシエル下部に副空調ユニットとしてのリヤ・クーリングユニット2が設けられている。そして、インストルメントパネルに

-3-

定の開度よりホット側に回動した時にはソレノイドバルブ6を閉じ、リヤ・クーリングユニットへの冷媒循環が停止される。

次に、フロント・エアコン1およびリヤ・クーリングユニット2の詳細を第2、第3図によつて説明する。

第2図はフロント・エアコンとそのエアミックスドアの開閉に関連する部分の構成を示す図である。フロント・エアコン1にはエバポレータ10と、ヒータコア11と、ファンモータMFによつて回転されるファン12とを備えている。そして、インタードア13の位置により内気又は外気が選択導入され、ファン12の回転速度に応じた風量がエバポレータ10を通過して冷却され、エアミックスドア8の開度に応じた割合で一部分はヒータコア11を通過して暖められ、バイパスした冷風と混合されてフロア吹出口14から吹出され、残りはインスト吹出口15から吹出される。

この温風と冷風の割合はエアミックスドア8の開度によつて調節され、第2図に実線で示す半開

-5-

設けた、コントロールパネル内にフロント・エアコン1の風量コントロールスイッチとしてのフロント・ファンスイッチ3が、またフロントシートバック部やセンタコンソール部にリヤ・クーリングユニット2の風量コントロールスイッチとしてのリヤ・ファンスイッチ4が夫々設けられている。さらに、フロント・エアコン1およびリヤ・クーリングユニット2のエバポレータには共通のコンプレッサ5によつて冷媒が循環される。6はリヤ・クーリングユニットへの冷媒流路7を開閉するソレノイドバルブである。

そして、フロント・エアコン1の吹出風量はフロント・ファンスイッチ3によつて、リヤ・クーリングユニット2の吹出風量はリヤ・ファンスイッチ4によつて夫々独立して手動で複数段階に切換えられるとともに、自動風量制御にも切換えられる。自動に切換えられると、そのファンスイッチ側の空調ユニットの吹出風量がフロント・エアコン1内のエアミックスドア8の開度に応じて自動的に制御される。また、エアミックスドア8が所

-4-

位置から矢示αで示す範囲は冷風が多くなるクール側で、仮想線で示す位置がフルクール位置(F/C)であり、矢示βで示す範囲は温風が多くなるホット側で、破線で示す位置がフルホット位置(F/H)である。

エアミックスドア8は軸16に回動自在に取付けられ、連結ロッド17、回動レバー18および摺動レバー19からなるリンク機構を介してパワーサーボ20によつて回動される。21はトランスデューサ、22はオートアンプ、23はコントロールパネルである。オートアンプ22は、コントロールパネル23のテンプレバー23aによる設定温度位置に応じて抵抗値が可変される可抵抗器24、サーミスタ等による内気センサ25および外気センサ26、摺動レバー19の摺動位置に応じて抵抗値が可変されるポテンショ・バランスレジスタ(以下「PBR」と略称する)27の各抵抗値を入力して必要な信号をトランスデューサ21に出力してパワーサーボ20への供給負圧を制御する。それによつて、摺動レバー19が矢示

-6-

A方向に摺動するとエアミックスドア8はホット側へ、矢示B方向に摺動するとクール側へ回転される。

摺動レバー19に固設されたピン28に、前述のPBR27および第4図にて詳述する自動風量制御用のスライドスイッチ30、31、リヤ・クーリングユニット2への冷媒循環制御用のスライドスイッチ32、その吹出風温度制御用の可変抵抗器33(30~33は第2図では紙面と直交する方向に重なっている)の可動部が夫々係合され、摺動レバー19の摺動により全て連動して摺動されるようになっている。

なお、コントロールパネル23における23bはモード選択用のエアコントロールレバー、23cはフロント・ファンスイッチ3の切換レバー、23dはインタークスイッチである。

第3図はリヤ・クーリングユニットの構成を示す図である。リヤ・クーリングユニット2はエバポレータ34とファンモータMRによつて回転されるファン35とを備えており、吸気口36から

内気を導入し、ファン35の回転速度に応じた風量がエバポレータ34を通過して冷却され、吹出口37から吹出される。エバポレータ34への冷媒循環路7にソレノイドバルブ6が介在されている。また吹出口37付近に吹出口温度センサ38が設けられている。

第4図はこの実施例の電気回路図であり、第1~3図と対応する部分には同一符号を付してある。39は電子サーモスイッチ、40は電源(プラス側)、 $R_1 \sim R_6$ は抵抗である。そして、ファンモータMFと直列に接続された抵抗 $R_1 \sim R_3$ 、フロント・ファンスイッチ3、およびスライドスイッチ30によつてフロントエアコン1の風量制御回路を構成し、ファンモータMRと直列に接続された抵抗 $R_4 \sim R_6$ 、リヤ・ファンスイッチ4、およびスライドスイッチ31によつてリヤ・クーリングユニット2の風量制御回路を構成している。

フロント・ファンスイッチ3は固定接点a~eと共通接点fと可動接点gとからなり、直列抵抗 $R_1 \sim R_3$ の両端および各接続点を図示のようにk、

-7-

-8-

l、m、nとすると、固定接点a、b、cを夫々k点、m点、n点に接続し、固定接点dはスライドスイッチ30の共通接点hに接続し、固定接点eはどこにも接続せず、共通接点fはアースしてある。一方、スライドスイッチ30は固定接点a~gと可動接点iと前述の共通接点hとからなり、固定接点aとgはk点に、bとfはl点に、cとeはm点に、dはn点に夫々接続してある。

したがって、フロント・ファンスイッチ3の可動接点gが固定接点aに接触すると、ファンモータMFの接地側が直接アースされるため、ファンモータMFへの給電量が最大になるので高速回転し、風量が最大(H)になる。固定接点bに切換わると、ファンモータMFの通電回路に抵抗 R_1 と R_2 の直列回路が介挿されるため、ファンモータMFの回転速度が低下し、風量が中位(M)となる。そして、固定接点cに切換わると、ファンモータMFの通電回路に抵抗 $R_1 \sim R_3$ の直列回路が介挿されるため、ファンモータMFの回転速度がさらに低下して風量が小(L)になる。この可動接点g

は第2図の切換レバー23cによつて摺動されるので、フロント・エアコンの吹出風量を手動で複数段階に切換えることができる。

また、フロント・ファンスイッチ3を自動(A)(固定接点d)に切換えると、スライドスイッチ30が直列に接続され、このスライドスイッチ30によつて選択された抵抗値がファンモータMFの通電回路に介挿されることになる。

このスライドスイッチ30の可動接点iは、スライドスイッチ31、32、PBR27、可変抵抗器33の各可動接点と共に、第2図のピン28に駆動されフロント・エアコン1のエアミックスドア8の回転に連動して摺動される。すなわち、エアミックスドア8がフルクール位置(F/C)からフルホット位置(F/H)まで回転するのに対応して第4図のスライドスイッチ31、32、PBR27、可変抵抗器33の可動接点は矢示Wで示す範囲を摺動し、フルクール位置ではその左端、フルホット位置ではその右端位置となる。

したがって、エアミックスドア8の回転に応じて

-9-

-10-

てスライドスイッチ30の可動接点iは固定接点a~gに切り替わり、自動風量制御時におけるフロント・エアコン1の吹出風量は第5図に示すように段階的に変化する。なお、同図中H, MH, ML, Lは風量の大, 中大, 中小, 小を表わす。

リヤ・ファンスイッチ4は回転式切換スイッチで、固定接点a~d、可動接点eと可動接点fが固定接点a~cに接触する回転範囲で接触するように設けられた固定接点fとからなる。そして、直列抵抗R₄~R₆の両端および各接点を図示のようにP, q, r, sとすると、リヤ・ファンスイッチ4の固定接点aはP点に、bはs点に夫々接続してあり、可動接点eはアースしてある。一方、スライドスイッチ31は固定接点a~dと共通接点eと可動接点fとからなり、共通接点eはリヤ・ファンスイッチ4の固定接点cに接続されている。そして、スライドスイッチ31の各固定接点はaがP点に、bがq点に、cがr点に、dがs点に夫々接続されている。

したがって、リヤ・ファンスイッチ4の可動接

-11-

パターンは第6図に示すようになる。

なお、フロント・ファンスイッチ3をOFF(固定接点e)に切換えるとファンモータMRが停止し、リヤ・ファンスイッチ4をOFF(固定接点d)に切換えるとファンモータMRが停止し、夫々フロント・エアコン1又はリヤ・クーリングユニット2の送風が停止される。

スライドスイッチ32はクーリングユニットのエバポレータ34(第3図)への冷媒循環を制御するために設けたもので、平行して配設された固定接点a, bとそれを導通させる可動接点cとからなり、固定接点a, bは可動接点cの摺動ストロークのクール側(第2図におけるエアミックスドア8の回転範囲)に対応する部分にのみ延びている。そして、固定接点aはリヤ・ファンスイッチ4の円弧状の固定接点fに接続され、固定接点bは電子サーモスイッチ9の接地側端子に接続されている。また、可変抵抗器33の抵抗値がリヤ・クーリングユニットの吹出風温度設定用の信号として電子サーモスイッチ9に入力される。

-13-

点eを固定接点aに切換えるとファンモータMRが最高速回転となり、リヤ・クーリングユニット2の吹出風量が大(H)になる。固定接点bに切換わるとファンモータMRの通電回路に抵抗R₄~R₆の直列回路が介挿されるため低速回転になり、風量は小(L)になる。このリヤ・ファンスイッチ4の可動接点eはつまみにより手動で回転され、スライドスイッチ31の切換位置に係りなく、リヤ・クーリングユニット2の吹出風量を手動で複数段階に切換えることができる。

また、リヤ・ファンスイッチ4を自動(A)(固定接点c)に切換えると、スライドスイッチ31が直列に接続され、スライドスイッチ31によつて選択された抵抗値がファンモータMRの通電回路に介挿されることになる。但し、固定接点dはスライドスイッチ30の固定接点d~gの範囲に亘つて延びており、この間はファンモータMRは低速回転され小風量を持続する。したがって、自動風量制御時におけるエアミックスドア8の回転に応じたリヤ・クーリングユニット2の風量変化

-12-

したがって、リヤ・ファンスイッチ4をOFF以外の位置に切換えると、スライドスイッチ32がオンしていれば、電子サーモスイッチ9に通電されて作動が開始され、ソレノイドバルブ6をオン・オフし、可変抵抗器33によつて設定された温度(抵抗値)と吹出口温度センサ38によつて検出される温度(抵抗値)が等しくなるようにリヤ・クーリングユニット2のエバポレータ34(第3図)への冷媒循環を断続させる。そのため、リヤ・クーリングユニット2の吹出風温度はフロント・エアコン1のエアミックスドア8(第2図)の開度に応じて変化することになる。

そして、エアミックスドア8が例えば第2図に実線で示す半開位置よりホット側(θで示す範囲)に回転すると、スライドスイッチ32の可動接点cが固定接点a, bからはずれてオフになり、電子サーモスイッチ9への通電が断たれ、ソレノイドバルブ6が閉じたままになる。したがって、リヤ・クーリングユニット2のエバポレータ34への冷媒循環が自動的に停止され、冷却作用がな

-14-

くなる。エアミックスドア8がクール側に回転してスライドスイッチ32が再びオンになれば、電子サーモ・スイッチ39が再び作動してリヤ・クーリングユニット2による冷却作用が再開される。

リヤ・ファンスイッチ4をOFF位置にするとファンモータMRへの通電が断たれると共に電子サーモスイッチ39への通電も断たれ、リヤ・クーリングユニット2は完全に作動を停止する。

PBR27はオートアンプ22においてエアミックスドア8の実際位置を検出するための可変抵抗器である。

以上、実施例について説明したように、この発明によれば主空調ユニット(フロント・エアコン)と副空調ユニット(リヤ・クーリングユニット)による吹出風量を前席および後席に設けた風量コントロールスイッチ(ファンスイッチ)によつて夫々手動で複数段階に切換えることができるので、風量選択の自由度があり、また夫々自動風量制御に切換えることもでき、その場合にはいずれも主空調ユニット(フロント・エアコン)のエアミ

ックスドアの開度に応じて風量が適切に制御されるので、効果的な冷暖房を行うこともできる。

前述の実施例では主空調ユニットがフロント・エアコンで、副空調ユニットがリヤ・クーリングユニットの場合について説明したが、車両の後部に主空調ユニットを、前部に副空調ユニットを備える場合、あるいは副空調ユニットがヒータコアをも有する場合にもこの発明を適用し得ることは無難である。

4. 図面の簡単な説明

図はいずれもこの発明の実施例に係るものであり、第1図はシステム概念図、第2図はフロント・エアコンとそのエアミックスドアの開閉に関連する部分の構成図、第3図はリヤ・クーリングユニットの構成図、第4図は電気回路図、第6図および第7図はフロント・エアコンおよびリヤ・クーリングユニットの自動風量制御パターンを示す図である。

1…フロント・エアコン(主空調ユニット)

2…リヤ・クーリングユニット(副空調ユニット)

-15-

-16-

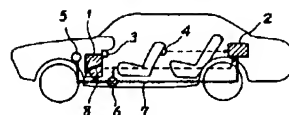
- 3…フロント・ファンスイッチ
4…リヤ・ファンスイッチ 5…コンプレッサ
6…ソレノイドバルブ
8…エアミックスドア
10, 34…エバポレータ 11…ヒータコア
12, 35…ファン 19…スライドレバー
20…パワーサーボ 21…トランスデューサ
23…コントロールパネル
30, 31, 32…スライドスイッチ
40…電源
MF…フロント・エアコンのファンモータ
MR…リヤ・クーリングユニットのファンモータ
R₁~R₆…風量制御用の抵抗

出願人 日産自動車株式会社 (外1名)

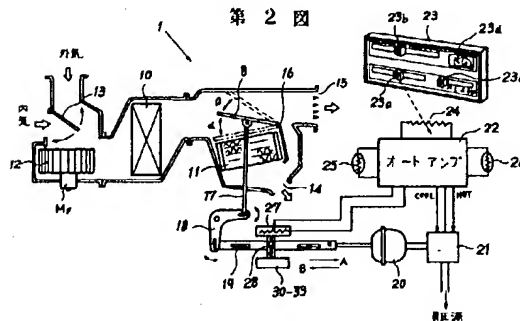
代理人 弁理士 大 澤 敬

-17-

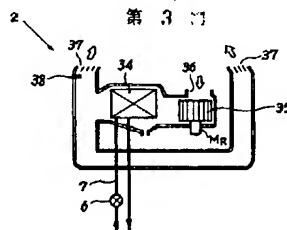
第1図



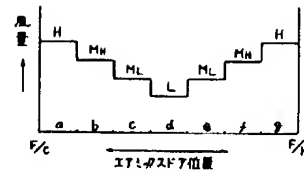
第2図



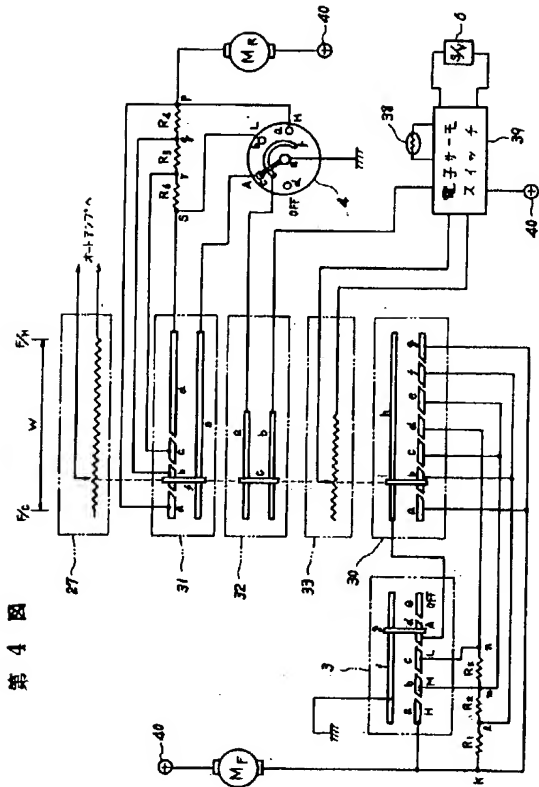
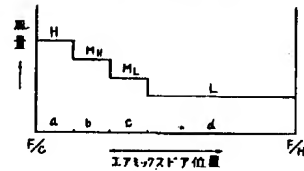
第3図



第5図



第6図



第4図

手続補正書(方式)

昭和54年6月30日

特許庁長官 川原能雄 殿

1.事件の表示 特願昭54-28055号

2.発明の名称 車両用空気調和装置

3.補正をする者

事件との関係 特許出願人

横浜市神奈川区宝町2番地

(399)日産自動車株式会社

(ほか1名)

4.代理人

東京都練馬区石神井町3-30-29

(8093) 大澤 敬

(電話995-7121)

5.補正命令の日付

昭和54年6月2日

(発送日 同年 6月26日)

6.補正の対象

明細書の図面の簡単な説明の欄

7.補正の内容

明細書第16頁第15~16行の「第6図および
第7図」を「第5図および第6図」と補正する。

PAT-NO: JP355123516A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55123516 A
TITLE: AIR CONDITIONER FOR AUTOMOBILE
PUBN-DATE: September 24, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

BITO, MASANOBU
OKAJIMA, MASAO
HAGIKURA, HIROBUMI
SUZUKI, NAOSADA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NISSAN MOTOR CO LTD
NIPPON RADIATOR CO LTD

COUNTRY

N/A
N/A

APPL-NO: JP54028055

APPL-DATE: March 10, 1979

INT-CL (IPC): B60H003/00, F24F011/02 , F24F011/04

US-CL-CURRENT: 62/180

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable a more free selection of an airflow and also to enable a proper control of the airflow, by a format wherein airflow control of main and auxiliary air conditioners can be changed-over by both an individual hand switching method and an interlocking automatic switching method.

CONSTITUTION: A blowing-off airflow of a front air conditioner 1 is adjusted

by a hand control systems wherein a feeding amount to a fan motor MF is altered by changing over a switch 3, and by an automatic control system which is actuated by means of a switch 30 being connected when the switch 3 is set at a position of automatic A and interlocking with the rotation of an air mix door 8 of the air conditioner 1. A blowig-off airflow of a rear cooling unit 2 is adjusted by a hand control system wherein a feeding amount to a fan motor MR is altered by means of a switch 4 and by an automatic control system which is functioned by means of a switch 31 connected when the switch 4 is set to the position of automatic A. A fixed contact d of the switch 31 extends over the zone of fixed contacts d∼g of the switch 30, and the fan motor MR runs at a low rotative speed during this zone for maintaining a small airflow. The airflow of this unit changes to the rotary movement of the air mix door 8 in the case of the automatic control.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio